

Universidade de Brasília
Faculdade de Ciências da Saúde
Departamento de Nutrição

**Construção e validação semântica e de conteúdo de um instrumento de
verificação das Boas Práticas Agrícolas**

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Verônica Cortez Ginani

Lorrany Paula Santana Santos

BRASÍLIA – DF

2018

Universidade de Brasília
Faculdade de Ciências da Saúde
Departamento de Nutrição

**Construção e validação semântica e de conteúdo de um instrumento de
verificação das Boas Práticas Agrícolas**

Lorrany Paula Santana Santos

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
curso de Nutrição da Universidade de Brasília –
UnB, como requisito parcial para obtenção de
título de Bacharel em Nutrição, sob orientação da
Prof.^a Dr.^a Verônica Cortez Ginani.

BRASÍLIA – DF

2018

RESUMO

Introdução: As doenças transmitidas por alimentos (DTA) se destacam no cenário epidemiológico do mundo moderno. A contaminação pode ocorrer em todas as etapas da cadeia de produção de alimentos, considerando, inclusive o momento do cultivo. Particularmente no caso de hortaliças e frutas que são consumidas cruas, os cuidados com a qualidade do produto final ofertado ao consumidor deve atender a critérios ainda mais rigorosos. Nesse contexto, se inserem as Boas Práticas Agrícolas (BPA), definidas como, conjunto de práticas e procedimentos adotados para obtenção de um alimento seguro com melhor qualidade. As BPA podem ser monitoradas por meio do uso de listas de verificação, que devem ser elaboradas em consonância com realidades específicas. Sendo assim, a proposta deste trabalho foi desenvolver uma lista de verificação reduzida, de fácil aplicação que se adequasse à realidade brasileira.

Metodologia: Para a elaboração do instrumento utilizou-se como referência a lista de verificação do USDA versão reduzida, na qual, foi feita tradução e adaptação. Para adequar linguagem à realidade brasileira foram utilizadas listas de verificação de BPA existentes no Brasil. O método Delphi foi utilizado para a validação semântica e de conteúdo através da plataforma Survey Monkey® com adoção da escala Likert de 5 pontos e grau de concordância verificado por meio do coeficiente de Kendall (W). Os dados obtidos foram analisados e colocados em planilha no programa Microsoft Excel®, versão 2013. Adotou-se como critério de aprovação dos itens, um valor mínimo de 80% de concordância ($W > 0,80$) e média ≥ 4 na avaliação de importância (validação de conteúdo) e clareza (avaliação semântica) para serem mantidos no instrumento. **Resultados:** Para a obtenção da versão final foram necessárias três rodadas entre os seis juízes que participaram de todas as etapas. O instrumento obtido foi constituído por cinco blocos e total de 27 itens (100%) aprovados. **Conclusão:** O instrumento proposto é de fácil e rápida aplicação com linguagem acessível. Aparentemente cumpre com o objetivo de avaliar se as boas práticas agrícolas estão sendo cumpridas para evitar que doenças transmitidas pelos alimentos (DTA) sejam disseminadas, mas precisa de validação estatística, por meio de sua aplicação *in loco* e observação de resultados.

Palavras chaves: Boas práticas agrícolas; doenças transmitidas pelos alimentos; lista de verificação.

ABSTRACT

Introduction: Foodborne diseases (FBD) stand out in the epidemiological scenario of the modern world. Contamination can occur at all stages of the food production chain, including the time of cultivation. Particularly in the case of vegetables and fruits usually consumed raw, the care with the quality of the final product offered to the consumer must meet even more rigorous criteria. In this context, Good Agricultural Practices (GAP), defined as a set of practices and procedures adopted to obtain a safe food with better quality, are inserted. GAP can be monitored through the use of checklists, which should be developed in line with specific realities. Therefore, the proposal of this work was to develop a reduced checklist, easy to apply that suited the Brazilian reality. **Methodology:** For the preparation of the instrument, the USDA checklist was used as a reference, in which a translation and adaptation were made. In order to adapt language to the Brazilian reality, Brazilian GAP checklists were used as reference. The Delphi method was used for the semantic and content validation through the Survey Monkey® platform with the adoption of the 5-point Likert scale and degree of agreement verified using the Kendall coefficient (W). The obtained data were analyzed and placed in a spreadsheet in the Microsoft Excel® program, version 2013. A minimum value of 80% of agreement ($W > 0.80$) and a mean of ≥ 4 in the evaluation of importance (content validation) and clarity (semantic evaluation) to be kept in the instrument. **Results:** In order to obtain the final version, it took three rounds between the six judges who participated in all the stages. The instrument obtained consisted of five blocks and a total of 27 items (100%) approved. **Conclusion:** The proposed instrument is easy and quick to apply with accessible language. It appears to be aimed at assessing whether good agricultural practices are being followed to prevent FBD from being disseminated, but it needs statistical validation through its on-site application and observation of results.

Keywords: Good agricultural practices; foodborne diseases; checklist.

LISTA DE FIGURA

Figura 1. Etapas do processo de validação semântica e de conteúdo do instrumento de Boas Práticas Agrícolas	15
--	----

LISTA DE TABELA

Tabela 1. Avaliação da lista de verificação pelos especialistas com as notas médias e concordância de Kendall (W) por blocos.....	17
--	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	08
2. OBJETIVOS	11
2.1 Objetivo Geral	11
2.2 Objetivos Específicos	11
3. METODOLOGIA	12
3.1 Caracterização do estudo	12
I. Construção da lista de verificação de Boas Práticas Agrícolas	12
II. Avaliação subjetiva	13
III. Validação de conteúdo e avaliação semântica	13
IV. Organização e análise dos dados	14
4. RESULTADOS	15
5. DISCUSSÃO	18
6. CONCLUSÃO	23
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24
APÊNDICE 1	27

1. INTRODUÇÃO

As doenças transmitidas por alimentos (DTA) se destacam no cenário epidemiológico do mundo moderno. Constituem um dos problemas de saúde pública mais frequente em diversos países e, dessa forma, torna a busca por estratégias de gestão da qualidade extremamente relevantes para a sua redução (WELKER et al., 2010). No geral, as DTA são causadas, principalmente, por microrganismos (perigo biológico), que adentram o corpo humano através da ingestão de água e alimentos contaminados e, em casos extremos, podem levar o indivíduo a óbito (AMSON; HARACEMIV; MASSON, 2006).

Nesse sentido, devem-se considerar com destaque frutas e hortaliças, em geral, uma vez que o aumento da ingestão desses alimentos *in natura* tem sido estimulado pela relação com a boa saúde. A contaminação desses alimentos pode ocorrer nas diferentes etapas da cadeia de produção agrícola, e sua eliminação pode ser um desafio em função da possibilidade de formação de biofilmes na superfície das plantas ou internalização da bactéria no seu tecido, impedindo a ação dos sanitizantes usuais. Se o alimento for exposto a condições favoráveis para o microrganismo, o crescimento da população microbiana aumentará o risco de DTA (GOÉS et al., 2001; OLAIMAT; HOLLEY, 2012; MACHADO et al., 2018).

Estão entre os problemas que acontecem na produção agrícola de hortaliças e frutas, o uso indiscriminado de agrotóxicos, falta de higiene dos manipuladores e equipamentos, a qualidade do solo e da fonte de água utilizada, o uso de esterco não curtido, além do uso de adubos que podem conter dejetos fecais de animais e/ou até mesmo de humanos. Todos esses fatores influenciam diretamente na qualidade do produto final ofertado ao consumidor, pois constituem fontes de contaminação importante. Sendo assim, devem ser adotados procedimentos para evitar prejuízos aos possíveis consumidores (CENCI, 2006).

As hortaliças consumidas cruas, portanto, quando contaminadas microbiologicamente, podem servir como via de transmissão de helmintos, protozoários, bactérias e vírus (ALVES, 2002). Devido a capacidade desses microrganismos patogênicos sobreviverem e crescerem em produtos frescos, é importante que se adotem boas práticas de higiene para garantir a segurança microbiológica dos alimentos (CODEX ALIMENTARIUS, 2013).

Nesse contexto, se insere as Boas Práticas Agrícolas (BPA), definidas como, conjunto de práticas e procedimentos adotados para obtenção de um alimento seguro com melhor qualidade. As BPA são extremamente importantes, pois, previnem que perigos químicos, físicos ou microbiológicos possam contaminar os alimentos, seja na produção primária (campo) e/ou na manipulação das hortaliças após a colheita, e desta forma, gerar risco à saúde do consumidor (SOUZA, 2007; MALDONE, 2014)

As BPA podem ser monitoradas por meio do uso de listas de verificação. Esse instrumento consiste em uma lista de itens que devem ser rotineiramente avaliados e que refletem a adoção de BP. De acordo com a lista de verificação os itens são pontuados como conformes, não conformes ou não aplicáveis, refletindo a realidade observada. São instrumentos úteis em auditorias e para auto-avaliação e classificação de um sistema de produção. Algumas listas de verificação utilizadas para avaliação das BPA serão descritas a seguir (QSP, 2006).

A Portaria nº 35, de 12 de maio de 2016, instituiu o programa de qualidade de alimentos no Distrito Federal, com o propósito de promover as Boas Práticas Agropecuárias nos imóveis/propriedades rurais produtoras de alimentos *in natura*. Através da capacitação em Boas Práticas Agropecuárias dos agricultores e trabalhadores rurais, busca-se com a proposta promover ações que visam melhorar a qualidade sanitária dos alimentos *in natura*, e, proteger a saúde da população no âmbito do Distrito Federal (BRASIL, 2016).

No anexo IV da portaria nº 35 há uma lista de verificação de Boas Práticas Agropecuárias, composta por 69 itens divididos em blocos. Os itens avaliam a Organização e Limpeza do Imóvel/Propriedade Rural; Habitação; Qualidade da Água; o Cuidado com Animais Domésticos; Aspectos Ambientais, Sociais e Agronômicos; Práticas Conservacionista; Agrotóxicos; Irrigação, Máquinas, Equipamentos e Utensílios, Colheita e Classificação e, por fim, as Hortaliças Folhosas (BRASIL, 2016).

O Programa Alimento Seguro (PAS) existente no Brasil, disponibiliza instrumentos de Boas Práticas e Sistemas de Análises e Controles para serem implantados em toda a cadeia de produção de alimentos, desde o campo até o produto final ofertado ao consumidor. O objetivo é ofertar um alimento seguro com qualidade alimentar sem risco de contaminação causadas por perigos, físicos, químicos e biológicos. Todos os procedimentos são baseados e instituídos pela ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) do Ministério da Saúde.

O guia de verificação de sistemas de segurança na produção agrícola é um dos instrumentos do PAS que possui uma lista de verificação para a implantação das BPA e dos princípios do APPCC baseando-se nas normas recomendatórias desenvolvidas PAS campo. A lista elaborada é dividida em 13 blocos. São eles: Organização; Capacitação; Recursos Naturais; Material Genético; Nutrição e Manejo; Manejo do Solo e outros Substratos; Irrigação; Proteção das Culturas; Colheita e Pós-colheita; Processo da Empacotadora; Resíduos de Agrotóxicos e Assistência técnica. Existe ainda, subdivisões dentro de cada um desses blocos, totalizando 141 itens.

Além da Portaria nº35 e do PAS campo, os Estados Unidos por meio da USDA (United States Department of Agriculture) disponibilizaram duas listas de verificação. A USDA é órgão responsável pela a agricultura, recursos naturais, desenvolvimento rural, alimentos e nutrição relacionados a questões com base em políticas públicas, entre outros. As listas divulgadas têm como objetivo, por meio de auditorias que as utilizam, verificar se as frutas e hortaliças são produzidas, embaladas, manuseadas e armazenadas com segurança para minimizar os riscos à segurança dos alimentos (GRUBINGER, 2009)

As duas listas, na verdade, são baseadas nos mesmos princípios, contudo, uma delas com conteúdo reduzido. Sendo assim, a versão mais completa da lista de verificação é dividida em sete partes que observam aspectos desde o cultivo até a comercialização dos alimentos produzidos. Existe também uma parte geral para identificação e caracterização do serviço, que deve ser respondida em todas as auditorias. O instrumento reduzido apresenta 30 itens que contemplam os mesmos blocos que os presentes na versão ampliada, mas não há um detalhamento sobre os aspectos que são avaliados e, também, não há uma orientação sobre como identificar os itens (GRUBINGER, 2009).

Os instrumentos mencionados se caracterizam principalmente pelo objetivo comum de verificar a adoção de BPA em propriedades agrícolas, mas possuem algumas especificidades. A Portaria nº 35 é direcionada para o Programa de Qualidade de Alimentos do Distrito Federal (DF) – Brasília Qualidade no Campo. Dessa forma, seu uso é orientado por profissionais que trabalham para órgãos do governo que estão familiarizados com termos técnicos e situações ideais. A linguagem, portanto, não esclarece o que realmente deve ser observado, além de ser relativamente extenso (69 itens).

A lista de verificação proposta pelo PAS campo disposta no guia de verificação de sistemas de segurança na produção agrícola e pelo USDA (versão ampliada) são bastante detalhadas e apresentam clareza nos aspectos avaliados. Contudo, não são facilmente aplicadas, exigindo maior tempo e conhecimento para seu uso. Também deve ser considerado que não se aplicam somente ao campo e que o instrumento proposto pelo USDA foi elaborado para uma realidade própria e, em certos aspectos, não condizentes com o que é observado no Brasil. O fato, obviamente, se repete em relação a versão reduzida.

Considerando a necessidade de avaliações mais objetivas que se aproximem mais da realidade de classificação de um agronegócio em relação à adoção de BPA, especificamente no campo e no Brasil, a proposta deste trabalho foi desenvolver uma lista de verificação reduzida, de fácil aplicação que se adequasse à realidade brasileira.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Desenvolver uma lista de verificação para avaliação das boas práticas agrícolas (BPA).

2.2 Objetivos Específicos

- Comparar listas de verificações presentes na literatura para avaliação das BPA;
- Elaborar uma lista de verificação ajustada à proposta do trabalho;
- Utilizar a técnica Delphi para validação semântica e de conteúdo do instrumento.

3. METODOLOGIA

3.1 Caracterização do estudo

Trata-se de um estudo de construção e validação semântica e de conteúdo um instrumento de verificação das Boas Práticas Agrícolas subdividido nas seguintes etapas: (I) Construção da lista de verificação de Boas Práticas Agrícolas; (II) Avaliação subjetiva (III) Validação de conteúdo e avaliação semântica da lista de verificação; (IV) Organização e análise dos dados a partir das respostas obtidas pelos juízes.

I. Construção da lista de verificação de Boas Práticas Agrícolas

A elaboração do instrumento iniciou-se pela tradução da lista de verificação (versão reduzida) disponibilizada pelo USDA (GRUBINGER, 2009) de Boas Práticas Agrícolas e Boas Práticas de Manipulação. A partir dos itens traduzidos, verificou-se itens similares presentes na lista de verificação constante no Anexo IV da Portaria nº 35 (BRASIL, 2016) e na lista de verificação de BPA elaborada pelo PAS campo (EMBRAPA, 2004). A comparação teve como objetivo ajustar a linguagem para que a tradução se aproximasse ao máximo da realidade brasileira

Posteriormente, a lista de verificação de BPA foi dividida em seis blocos sendo eles: Bloco 1 – Saúde e Higiene do Trabalhador; Bloco 2 – Agrotóxicos; Bloco 3 – Qualidade da Água e do Solo; Bloco 4 – Máquinas, equipamentos e utensílios; Bloco 5 – Colheita e Pós-Colheita e Bloco 6 – Controle de Pragas e Vetores. Apesar do instrumento original já possuir blocos específicos, optou-se por separar em uma divisão maior de blocos para facilitar a avaliação pelos juízes na etapa posterior.

O total de itens dos blocos foram 30 sendo compostos por respostas do tipo “Sim/Não/Não se aplica”. Essa versão preliminar do instrumento foi submetida à próxima etapa que será descrita a seguir.

II. Avaliação subjetiva

A lista de verificação das BPA foi submetida inicialmente a uma avaliação subjetiva e posteriormente a validação de conteúdo e avaliação semântica pelo método Delphi com adaptações. Através desse método busca-se obter um julgamento das informações até chegar a

um consenso de opiniões de um grupo formado por especialistas. São enviados questionários estruturados, sendo feita a circulação entre os participantes, por meio de validações articuladas denominada rodadas (SCARPARO, 2012).

Para compor o grupo foram convidados 10 especialistas – denominados juízes – que possuem conhecimento na área sendo capazes de participar do julgamento do questionário. Os juízes foram abordados através de uma comunicação por correio eletrônico para explicações sobre o estudo e envio do convite de participação. Do total de juízes convidados apenas seis aceitaram participar. Os demais não puderam contribuir por motivos diversos.

Na primeira etapa, para realizar a avaliação subjetiva, os juízes receberam em seu endereço eletrônico um *link* que redirecionava para a plataforma Survey Monkey®, na qual, o instrumento foi registrado. Foram solicitados aos especialistas que observassem a versão preliminar do instrumento quanto ao conteúdo, consistência, clareza e caso necessário sugerir modificações, exclusão, inclusão dos itens julgados relevantes.

III. Validação de conteúdo e avaliação semântica

A segunda etapa também foi realizada na plataforma Survey Monkey®. Neste momento, os juízes avaliaram cada item considerando a sua importância (conteúdo). Para isso, foi utilizado uma escala Likert de cinco pontos, sendo (1) = “Discordo totalmente com o item”; (2) = “Discordo parcialmente com o item”; (3) = “Não concordo nem discordo com o item”; (4) = “Concordo parcialmente com o item”; e (5) = “Concordo plenamente com o item”.

A avaliação semântica da lista de verificação das BPA foi conduzida simultaneamente e similarmente a validação de conteúdo. Nessa avaliação, contudo, os juízes tiveram que julgar a clareza de cada item, com base no seu nível de compreensão. Adotou-se a escala Likert de seis pontos nesse processo, considerando o seguinte: (0) = “Não entendi nada”; (1) = “Entendi só um pouco”; (2) = “Entendi mais ou menos”; (3) = “Entendi quase tudo, mas tive algumas dúvidas”; (4) = “Entendi quase tudo”; e (5) = “Entendi perfeitamente e não tive dúvidas”.

Em cada item, após os especialistas avaliarem esses dois parâmetros citados acima, havia um campo destinado a descrição sugestões de mudanças, críticas, má compreensão em caso de linguagem inadequada, inclusão e exclusão de itens. De acordo com as respostas obtidas foi necessária a realização de uma terceira etapa, quando foi feita uma avaliação semântica dos itens para a sua aprovação final.

IV. Organização e análise dos dados

Todas as respostas obtidas nas etapas subjetiva, validação semântica e de conteúdo foram colocadas em planilhas no programa Microsoft Excel®, versão 2013 (MICROSOFT CORPORATION, 2013). As notas médias de avaliação de importância e clareza de cada item foram calculadas considerando as respostas fornecidas pelos seis juízes que aceitaram participar e concluíram todas as etapas do estudo.

O grau de concordância entre os especialistas foi verificado por meio do coeficiente de concordância de Kendall (W), que varia de 0 a 1. Valores altos de W ($W > 0,66$) indicam que os especialistas aplicaram os mesmos parâmetros de avaliação, enquanto que valores baixos de W sugerem divergência entre os juízes (LIMA et al., 2012).

Adotou-se como critério de aprovação dos itens, um valor mínimo de 80% de concordância ($W > 0,80$), conforme observado em estudos de validação (LIMA et al., 2012; FARAGE et al., 2018). Além disso, os itens deveriam ter média ≥ 4 na avaliação de importância (validação de conteúdo) e clareza (avaliação semântica) para serem mantidos no instrumento, uma vez que, de acordo com Conti et al. (2010), respostas de 0 a 3 indicam compreensão insuficiente do item, sugerindo a necessidade de reformulação da redação (CONTI et al., 2010).

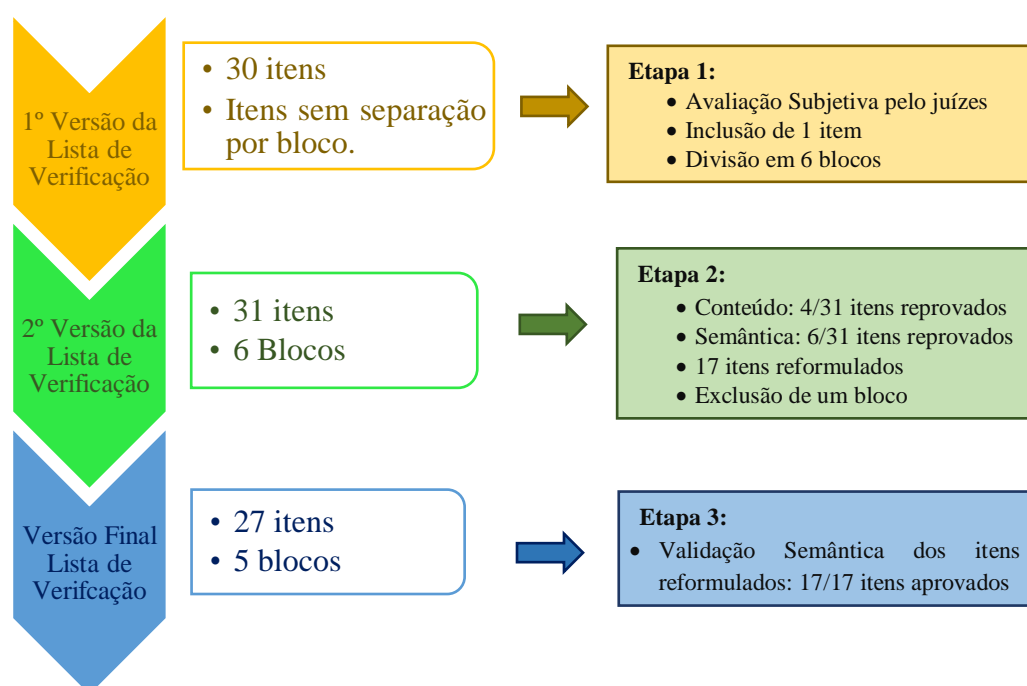
Os itens que apresentaram nota abaixo do valor mínimo de concordância, e que não foram considerados importantes, em consenso com os especialistas foram retirados. Assim como, a inclusão do item considerado importante para ser analisado e avaliado no instrumento.

A versão validada da lista de verificação foi obtida após a conclusão da terceira etapa e inclusão das últimas sugestões feitas pelos juízes.

4. RESULTADOS

A figura 1 representa resumidamente os processos realizados para a validação do instrumento de BPA.

Figura 1. Etapas do processo de validação semântica e de conteúdo do instrumento de Boas Práticas Agrícolas.



Na primeira etapa, os juízes avaliaram de forma subjetiva a primeira versão do instrumento de Boas Práticas Agrícolas (BPA) composto por 30 itens. Um especialista sugeriu a inclusão do item 4.6 localizado no bloco 4 (referente a máquinas, equipamentos e utensílios), que aborda sobre um processo que deve ser seguido para evitar a contaminação das culturas alimentares/hortaliças. Além disso, os itens foram separados por blocos pois inicialmente não estavam, e nesse primeiro momento os juízes não fizeram mais nenhuma sugestão.

Desta maneira, a segunda versão do instrumento apresentava 31 itens divididos em 6 blocos, que foram submetidos a segunda etapa. Com o resultado do processo de validação de conteúdo, foram aprovados 27 itens (81%), apresentando o mínimo de 80% de concordância entre os especialistas (valores $W > 0,8$) e média ≥ 4 na avaliação de importância. Os quatro itens: 3.8 e 3.9 (referente a qualidade da água e do solo); 5.5 (referente a colheita e pós-colheita) e 6.1 (referente ao controle de pragas e vetores) não receberam aprovação.

Os itens 3.6 e 3.7, de acordo com a análise feita pelos especialistas não se aplicavam a realidade da agricultura brasileira e, portanto, não deveriam permanecer na lista de verificação. O item 5.3, por sua vez, foi excluído por se tratar de um processo que não é comum em sistemas agrícolas. Consistia em avaliar aspectos relacionados ao armazenamento das colheitas em temperatura de refrigeração. De acordo com os juízes, considerando que seria uma etapa destinada a agroindústrias e a lista de verificação desenvolvida nesse trabalho possui o foco no processo de produção agrícola que ocorre no campo, justifica-se o posicionamento apresentado.

O único item do bloco 6, 6.1, foi excluído por se aplicar melhor a realidade de uma agroindústria. Além disso, a lista de verificação contém outros itens com medidas preventivas para o controle de pragas, animais, que se aplicam a produção agrícola.

Quanto à avaliação semântica, um total de 26 itens (83%) foram considerados compreensíveis (receberam nota “4 ou 5”) na escala Likert e o percentual de concordância com mínimo de 80%. Porém, muitos juízes apesar de avaliarem positivamente a compreensão do item, sugeriram mudanças na construção das sentenças.

Desta maneira, acolhendo as sugestões para melhor compreensão dos itens, 17 itens foram reformulados são eles: 1.1; 1.2; 1.3; 1.5; 1.6; 1.7; 2.1; 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.8; 4.2; 4.7; 4.8; 5.1 e 5.2.

A terceira etapa, foi executada com a finalidade de avaliar a semântica de todos os 17 itens reformulados, que por sua vez, foram todos aprovados. Com isso, a versão final da lista de verificação foi composta por 27 itens divididos em 5 blocos. As notas médias e valores W de cada bloco, considerando as médias de todos os itens, para validação de conteúdo e avaliação semântica são apresentadas na tabela 1.

Tabela 1. Avaliação da lista de verificação pelos especialistas com as notas médias e concordância de Kendall (W) por blocos.

Blocos da Lista de Verificação de Boas Práticas Agrícolas (BPA)	Validação de conteúdo (Média ± DP)	Validação de conteúdo (Valor – W)	Validação semântica (Média ± DP)	Validação semântica (Valor – W)
Saúde e higiene do trabalhador	4,86 ± 0,95	1.00	4,64 ± 0,20	0.92
Agrotóxicos	4,83 ± 0,00	1.00	4,67 ± 0,00	1.00
Qualidade da água e do solo	4,88 ± 0,18	0.97	4,69 ± 0,31	0.92
Máquinas equipamentos e utensílios	4,96 ± 0,07	1.00	4,85 ± 0,16	0.93
Colheita e pós colheita	4,67 ± 0,13	0.95	4,75 ± 0,21	1.00

Todos os cinco blocos, no total de 27 itens (100%) aprovados na validação de conteúdo e obtiveram a média das notas por bloco > 4 e o percentual de concordância acima do valor mínimo estabelecido de 80%, com valores acima de 90 % avaliados pelos especialistas, em relação a avaliação semântica todos os blocos apresentaram média das notas > 4.

5. DISCUSSÃO

Para a elaboração de um instrumento é essencial estabelecer e monitorar a confiabilidade e validade. A validade refere-se à capacidade do instrumento em medir o que se propõe a medir (LIMA; GALLANI; FREITAS, 2012). A validação de conteúdo deste instrumento foi feita com base no julgamento dos itens por especialistas, que avaliaram se estes são representativos do que se pretende medir.

A técnica de Delphi consiste em um método sistematizado, no qual, foi utilizado para a validação de conteúdo e clareza do instrumento e tem por objetivo, a coleta, tabulação e avaliação dos dados. Foi extremamente importante para se obter o consenso dos especialistas, além disso, juntamente com o uso da plataforma Survey Monkey® a comunicação com os participantes foi facilitada, visto que, poderiam contruibuir com a pesquisa mesmo estando em locais geograficamente diversificados (SHARIFF, 2015).

Dois estudos, Farage *et al.* (2016) e Ceniccola *et al.* (2014), para validar um instrumento, aplicaram a técnica de Delphi. Similarmente ao presente estudo, utilizaram a plataforma Survey Monkey® para guiar as etapas de avaliação pelos especialistas, possibilitando uma interação organizada e eficiente.

Os especialistas, também chamados de peritos ou juízes, convidados a participar da pesquisa foram escolhidos de acordo com seu conhecimento e experiência no assunto. A confirmação da sua participação, no entanto, ficou limitada a disponibilidade de tempo e vontade de participar do processo, constituindo em um fator limitante do processo.

O grupo foi composto por professores da Universidade de Brasília do curso de Nutrição, Agronomia, além de juízes pesquisadores especializados na área de Engenharia de Alimentos e Engenharia Agrônômica. Farage *et al.* (2016) também considerou em seu estudo, a experiência e disposição dos juízes para colaborar com o desenvolvimento e validação de um instrumento para controle da contaminação por glúten em serviços de alimentação no Brasil.

Foram convidados dez especialistas, porém, somente seis contribuíram com o estudo por motivos diversos. Não há consenso no que tange ao número de especialista que poderão compor o grupo, pois, os resultados não dependem de extensas fontes de dados. Além disso, quanto maior o número de especialista, maior será a dificuldade para analisar os dados, devido a quantidade de informações e também o controle na duração dos diferentes ciclos (CASTRO; REZENDE, 2009).

O instrumento desenvolvido para a avaliação de Boas Práticas Agrícolas, ficou em sua versão final com cinco blocos dos quais apresentam itens que são pontos críticos a serem

avaliados no que se deseja saber do local. Além disso, é possível avaliar se há ou não comprimento das BPA a fim de evitar a contaminação do alimentos.

O bloco 1, é composto por sete itens que abordam sobre a saúde e higiene do trabalhador, todos receberam aprovação quanto ao seu conteúdo, a média do percentual de concordância foi de 100% (valor de $W = 1.0$) e na avaliação semântica 92% (valor de $W = 0.92$). Entretanto, os itens 1.1; 1.2; 1.3; 1.5; 1.6; 1.7 mesmo aprovados semanticamente foram reformulados, isso ocorreu devido aos comentários dos especialistas, que sugeriram mudanças na construção das frases e em alguns termos utilizados. Tal fato era esperado, uma vez que o instrumento foi traduzido e pode ficar aquém do sentido que se deseja dar a mensagem transmitida, a mesma situação aconteceu em outros blocos.

Possivelmente, a aprovação de conteúdo dos itens sobre o tema se deve ao reconhecimento da importância dos trabalhadores rurais como manipuladores de alimentos em toda a cadeia de produção agrícola, pois, caso apresentem condições precárias de higiene, podem representar fonte potencial de contaminação dos alimentos (SOARES; CANTOS, 2005).

Os hábitos dos manipuladores de alimentos influenciam diretamente no controle higiênico sanitário, seja qual for o processo de produção, no qual, está envolvido. Com isso, é necessário que todos os funcionários adquiram hábitos apropriados para obter como resultado uma melhor higiene operacional (MARQUES; JÚNIOR, 2015).

Ponath *et al.* (2016) em seu estudo analisou as mãos de manipuladores de alimentos em 5 estabelecimentos localizados no estado de Rondônia – Paraná, foram detectados a presença de *Staphylococcus aureus*, coliformes totais e mesófilos e todas as amostras analisadas apresentaram alto níveis de contaminação, acima do limite máximo permitido, representando riscos à saúde dos consumidores.

Tendo em vista a prevenção da contaminação microbiológica dos alimentos pelos manipuladores, a higienização das mãos é indispensável e deve ser realizada adotando as técnicas adequadas de frequência e procedimentos. Não somente a lavagem das mãos é essencial, mas também higiene pessoal adequada e evitar hábitos tais como, tossir, espirrar, cuspir, fumar, comer, entre outros, aconteçam enquanto manipulam os alimentos (FERREIRA, 2006).

O bloco 2, referente aos agrotóxicos, apresenta apenas um item, o qual, foi recebido aprovação quanto ao conteúdo, a média do percentual de concordância foi de 100% (valor de $W = 1.0$), entretanto, na semântica foi 66% (valor de $W = 0.66$), e portanto, reprovado,

conforme o critério mínimo estabelecido de 80%. Sendo assim foi reformulado para uma posterior avaliação semântica pelos juízes.

O item foi considerado importante e, portanto, aprovado, por se tratar de atitudes que visam o controle do uso de agrotóxicos através dos registros que comprovem como está sendo feita a aplicação, entre outros. Este é um parâmetro essencial de ser avaliado, visto que o Brasil está entre os maiores consumidores de agrotóxicos do mundo e tem como consequência impactos sociais e ambientais causado pelo uso desordenado destes (ANVISA, 2008; CASSAL et.al 2014).

Os riscos causados pelos agrotóxicos não se limitam apenas aos trabalhadores rurais que ficam expostos a essas substâncias, pois, mananciais de água, solo, ar e os animais que são comercializados na cidade podem apresentar resíduos tóxicos. O uso indiscriminado de agrotóxicos tem resultado em intoxicações, em diferentes graus, de agricultores e de consumidores, tornando-se um problema de saúde pública (CASSAL et.al 2014).

O bloco 3, referente ao solo e qualidade da água, inicialmente era composto por nove itens, dois itens, foram excluídos, em consenso com os especialistas por haver divergências nas técnicas relacionadas ao uso de esterco puro e esterco compostado. Na agricultura Brasileira é recomendado que, para o uso de esterco fresco, seja cumprido um período de carência de 120 para colheita quando a parte comestível do alimento cultivado entrar em contato com o solo (caso da maioria das verduras e cenoura, morango e melão) ou de 90 dias, no caso de culturas em que a parte comestível não entra em contato com o solo (grãos, muitas fruteiras) (NEVES, 2005).

Com isso, o primeiro item excluído da lista de verificação da USDA, estabelecia que o uso de esterco puro ou a mistura de esterco puro e compostado quando utilizados como aditivos, deveriam ser incorporados ao solo com duas semanas antes do plantio e 90 dias antes da colheita. O segundo item, se referia a utilização de esterco compostado, incorporados ao solo com duas semanas antes do plantio e 90 dias antes da colheita, sendo necessário a documentação comprovando que foi completamente aquecido (GRUBINGER, 2009)

Na validação de conteúdo, dos sete itens aprovados apresentaram média do percentual de concordância de 97% (valor de $W = 0.97$) e em relação a semântica 92% (valor de $W = 0.92$). Apenas um item (3.4) da avaliação semântica estava em desacordo com percentual de concordância (valor de $W = 0.66$) e juntamente com o item 3.4 mais quatro itens: 3.1; 3.2; 3.3 e 3.7 foram reformulados.

A média obtida com resultado positivo, quanto ao percentual de concordância reforça a importância dos itens presentes no bloco para avaliar a qualidade da água e do solo.

Tendo em vista a qualidade da água utilizada em produções agrícolas, diversos fatores podem ser responsáveis por sua contaminação microbiológica, dentre eles, poluição por dejetos domésticos e industriais, a contaminação fecal de origem animal e/ou humana, esgotos sanitários, entre outros. Embora se conheça os riscos de transmissão de doenças, águas contaminadas são utilizadas para a irrigação, sem receberem nenhum tratamento prévio (MAROUELLI et.al 2014).

Comprovando os fatos citados, Takayanagui *et.al*, (2000) estudou 129 hortas cultivadas no interior do Estado de São Paulo, dedicaram-se à avaliação das fontes e da qualidade da água empregada para a irrigação dos cultivos. Como resultado, observaram que duas hortas que recebiam a água irrigada a partir da captação da água de córregos, apresentaram altos níveis de contaminação por coliformes fecais, indicando a possibilidade de esgoto doméstico sem tratamento prévio.

Em outro estudo, Soares *et.al* (2005) analisou as condições de cultivo e manipulação de hortaliças por agricultores que forneciam esses insumos para supermercados, “sacolões” e feira livre. Em algumas propriedades a água utilizada para a irrigação era advinda de rios ou córregos e o adubo utilizado poderia ser proveniente de esterco de boi, matéria orgânica decomposta e/ou esterco de galinha, nessas condições foram analisadas, 750 hortaliças, como resultado, apresentaram percentuais altos de enteroparasitas (40,0% a 73,3%).

Entre outros aspectos, o solo, no qual, é utilizado esterco para adubação no processo de produção da horticultura, tanto convencional, como orgânica pode apresentar risco potencial de perigos biológico, devido a contaminação por microorganismos patogênicos e parasitas. As Boas Práticas Agrícolas estabelecem para o uso de esterco bovino e de aves deve haver maximização do tempo entre a adubação com o esterco e colheita dos produtos (NEVES, 2005).

No bloco 4, referente a máquinas, equipamentos e utensílios, foi acrescentado um item (4.8) na primeira avaliação subjetiva, obteve aprovação e permaneceu na lista. No processo de validação de conteúdo, os oito itens foram aprovados e obtiveram a média do percentual de concordância 100% (valor de W = 1.0) e na avaliação semântica 93% (valor de W = 0.93). Dos os itens aprovados semanticamente, três itens: 4.2;4.3;4.8 foram reformulados.

Assim como nos blocos 1 e 2, apresentou 100% no percentual de concordância em relação a importância da composição de todos os itens, isso se deve ao fato de ser reconhecido que as máquinas, equipamentos e utensílios podem contaminar os alimentos.

Com isso, as superfícies que entram em contato com os alimentos podem-se tornar focos de contaminação quando em más condições de higiene. Materiais feitos de aço, vidro,

polipropileno, plástico, borracha, fórmicas e ferro são capazes de acumular resíduos orgânicos permitindo a proliferação de microorganismos (MARQUES; JUNIOR, 2015)

Os microorganismos nestas condições, são capazes de formar comunidades imobilizadas, conjuntamente numa matriz de substâncias poliméricas extracelulares, dando origem as estruturas chamadas de biofilme. Qualquer superfície sólida que entrar em contato com água não esterelizada, pode dar origem a um biofilme e a formação dessas estruturas pode desencadear fatores indesejáveis, como por exemplo, corrosão, contaminação microbiana pela presença de microorganismos patogênicos, como o resultado das condições precárias de higiene (SANTOS, 2004).

Kochanski, *et al.* (2009) avaliou as condições microbiológicas utensílios e equipamentos utilizados na preparação dos alimentos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. Foi analisado a presença e quantidade de microorganismos mesófilos nos seguintes equipamentos e utensílios: bancada de preparo de carnes, processador manual, tábua de corte e faca de corte, foram realizadas em cada um 3 coletas, e a média desses resultados apresentou níveis acima do permitido pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

O altos índices de mesófilos encontrados podem ser explicados pela falta de higienização adequada desses equipamentos e utensílios, visto que, microorganismos aeróbicos mesófilos podem ser removidos através de limpeza com detergente, água corrente e sanitização (KOCHANISKI *et al.*, 2009).

Desta maneira as Boas Práticas devem ser aplicadas desde o momento da produção agrícola. E nesse contexto, todas as superfícies que entram em contato com os alimentos devem estar boas condições de uso, lavadas e higienizadas, a fim de evitar a contaminação dos alimentos.

O bloco 5, referente a colheita e pós colheita, inicialmente era composto por cinco itens, após a validação de conteúdo um item foi excluído, era questionado se a área destinada para a lavagem/armazenagem se encontra limpa e mantida de forma ordenada, com sistema de refrigeração funcionando e com o controle das temperaturas de armazenamento. Conforme os comentários feitos pelos especialistas tratava-se de um processo relacionado a agroindústria e desta forma não deveria estar no instrumento voltado para as práticas agrícolas que acontecem no campo.

Os quatros itens aprovados, na validação de conteúdo apresentaram média do percentual de concordância de 95% (valor de $W = 0.95$) e na semântica 93% (valor de $W = 0.93$). Os itens: 5.1 e 5.2 aprovados semanticamente foram reformulados.

6. CONCLUSÃO

As Boas Práticas Agrícolas são indispensáveis para obtenção da qualidade e segurança dos alimentos, sua implantação no sistema de produção agrícola deve ser um processo contínuo, sempre havendo adaptações e inovações que busquem a melhoria contínua do processo e do produto final, o qual, será ofertado ao consumidor. Neste contexto, a lista de verificação elaborada pode ser utilizada para identificação das não conformidades em locais em que as BPA podem não estar presentes gerando maior risco ao consumidor devido as doenças veiculadas por água e alimentos contaminados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). 2008. Disponível em: www.anvisa.gov.br/divulga/noticias/20008/120406.htm. Acessado em 11 de novembro de 2018.

ALVES, E. G. L. et al. **Parasitas intestinais em hortaliças comercializadas em Lavras, Minas Gerais**. UFLA: Lavras, 2002.

AMSON, G. V., HARACEMIV, S. M. C; MASSON, M. L. **Levantamento de dados epidemiológicos relativos a ocorrências/ surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTAs) no Estado do Paraná - Brasil, no período de 1978 a 2000**. Ciência e Agrotecnologia, 30(6): 1139-1145, fev. 2016.

BRASIL. **Portaria nº 35, de 12 de maio de 2016**. Dispõe sobre a instituição do Programa de Boas Práticas Agropecuárias do Distrito Federal - Brasília Qualidade no Campo. Brasília, DF, 2016.

CASSAL, V.B; *et al.* **Agrotóxicos: uma revisão de suas consequências para a saúde pública**. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental - REGET e-ISSN 2236 1170 - V. 18 n. 1. p.437-445. Abr 2014.

CASTRO, A.V; REZENDE, M. **A técnica Delphi e seu uso na pesquisa de enfermagem: revisão bibliográfica**. Revista mineira de enfermagem.;13(3): 429-434, jul./set., 2009

CENCI, S. A. **Boas Práticas de Pós-colheita de Frutas e Hortaliças na Agricultura Familiar**. In: Fenelon do Nascimento Neto. (Org.). **Recomendações Básicas para a Aplicação das Boas Práticas Agropecuárias e de Fabricação na Agricultura Familiar**. 1a ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, v. , p. 67-80. 2006.

CENICCOLA, G. D. **Validação de conteúdo de instrumento para avaliar os procedimentos da nutrição enteral em ambiente hospitalar**. 2013. 84 f. Dissertação (Mestrado em Nutrição Humana) – Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

CODEX ALIMENTARIUS. **Code of hygienic practice for fresh fruits and vegetables**. 2013. Disponível em: <<http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCAC%2BRCP%2B53-2003%252FCXC_053e.pdf>>. Acesso em: 06 nov 2018.

CONTI, M. A.; *et al.* **Adaptação transcultural: tradução e validação de conteúdo para o idioma português do modelo da Tripartite Influence Scale de insatisfação corporal**. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 26, n. 3, p. 503–513, 2010.

EMBRAPA. **GUIA de verificação de sistemas de segurança na produção agrícola**. Brasília, DF: CampoPAS, Convênio CNI/SEBRAE/EMBRAPA. 61 p (Série Qualidade e Segurança dos Alimentos). 2004.

EMBRAPA. **Manual de Boas Práticas Agrícolas e Sistema APPCC. Qualidade e Segurança dos Alimentos.** Projeto PAS campo 101p. Convênio CNI/SENAI/SEBRAE/EMBRAPA. 2004.

FARAGE, P; *et.al.* **Content validation and semantic evaluation of a check-list elaborated for the prevention of gluten cross-contamination in food services.** *Nutrients*, 9 (1), 1–17, 2017.

FERREIRA, Sandra Maria dos Santos. —**Contaminação de alimentos ocasionada por manipuladores.** Brasília – DF. 48 f. monografia (Especialização em Qualidade em Alimentos) – Centro de Excelência em Turismo, Universidade de Brasília – UNB. 2006.

GÓES J, FURTUNATO DMN, VELOSO IS, SANTOS JML. **Capacitação dos manipuladores de alimentos e a qualidade da alimentação servida.** *Hig Aliment.* 15(82):20-2. 2001.

GRUBINGER, V. University of Vermont extension. Draft 02/10/09. Disponível em: <https://www.uvm.edu/vtveganberry/GAPS%20short%20checklist.pdf>

GUILHERME, A.L.F; *et al.* 1. **Prevalência de enteroparasitas em horticultores e hortaliças da feira do produtor de Maringá, Paraná** *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 32(4):405-411, jul-ago, 1999.

KOCHANSKI, *et al.* **Avaliação das condições microbiológicas de uma unidade de alimentação e nutrição.** *Alim. Nutr.*, Araraquara v.20, n.4, p. 663-668, out./dez. 2009

LIMA, T. C.; *et al.* **Validação do conteúdo de instrumento para caracterizar pessoas maiores de 50 anos portadoras do Vírus da Imunodeficiência Humana/Síndrome da Imunodeficiência Adquirida.** *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 25, n. 1, p. 4–10, 2012.

MACHADO, E.R; *et al.* **Frequency of Enteroparasites and Bacteria in the Leafy Vegetables Sold in Brazilian Public Wholesale Markets.** *Journal of Food Protection*, Vol. 81, No. 4, Pages 542–548, 2018.

MALDONADE, I. R; *et al.* **Manual de boas práticas na produção de Alface.** Documentos / Embrapa Hortaliças, 44 p. ISSN 1677-2229; 141. 2014.

MARQUELLI, W. A; *et al.* **Qualidade e segurança sanitária da água para fins de irrigação.** EMBRPA. Circular técnica 134. ISSN 1415-3033. Out, 2014.

MARQUES, L.M; JÚNIOR, E.A.S. **Manual Aberc de Práticas de Elaboração e Serviços de Refeições para Coletividade.** 11. ed., ABERC, 2015.

MICROSOFT CORPORATION. MICROSOFT EXCEL (EXCEL OFFICE). 2013.

NEVES, M.C.P; **Boas práticas agrícolas e produção orgânica de frutas, legume e verduras.** Seropédica: (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 200). ISSN 1547-8498. p23. 2005.

OLAIMAT, A.N., HOLLEY, R.A. **Factors influencing the microbial safety of fresh produce: A review.** *Food Microbiology* 32 (2012) 1e19.

PONATH, F. S; *et al.* **Avaliação da higienização das mãos de manipuladores de alimentos do Município de Ji-Paraná, Estado de Rondônia, Brasil.** Revista Pan-Amazônica de Saúde. 7(1):63-69. 2016.

QSP. Centro da qualidade, segurança e produtividade para o Brasil e América Latina. Grupo de Práticas de Auditoria ISO 9001. **A função e o valor das listas de verificação de auditoria.** Informe Reservado. Nº 60 – Julho/2006. Disponível em: <https://www.qsp.org.br/biblioteca/pdf/a_funcao.pdf>. Acesso em: 01 dez 2018.

SANTOS, Luciana Pires; **Procedimentos de higienização de equipamentos e utensílos em Indústria de maionese de pequeno porte;** Dissertação (graduação em engenharia dos alimentos) Universidade Católica de Goiás “UCG”. 2004.

SCARPARO, A.F; *et al.* **Reflexões sobre o uso da técnica delphi em pesquisas na enfermagem.** Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste. 13(1):242-51. 2012.

SHARIFF, N.J. **Utilizing the Delphi Survey Approach: A Review.** J. Nurs. Care 2015.

SOARES. B; CANTOS, G. A. **Qualidade parasitológica e condições higiênico-sanitárias de hortaliças.** Revista Brasileira de Epidemiologia. 8(4): 377-84. 2005.

SOUZA, A.G.C; *et al.* **Boas Práticas Agrícolas da Cultura do Cupuaçuzeiro.** Editora-Técnica. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2007.

TAKAYANAGUI, O.M; *et al.* **Fiscalização de hortas produtoras de verduras do Município de Ribeirão Preto, SP.** Revista da sociedade brasileira de medicina tropical 33(2):169-174, mar-abr, 2000.

WELKER, C. A. D; *et al.* **Análise microbiológica dos alimentos envolvidos em surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA) ocorridos no estado do Rio Grande do Sul, Brasil.** Revista Brasileira Biociências. Porto Alegre, v. 8, n. 1, p. 44-48, jan./mar. 2010

APÊNDICE 1

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS			
Bloco 1 - Saúde e Higiene do Trabalhador	Conforme	Não conforme	Não se aplica
1.1 Água potável está disponível para todos os trabalhadores realizarem suas atividades rotineiras de higiene pessoal e consumo.			
1.2 Os funcionários são informados sobre as Boas Práticas Agrícolas e é exigido que sejam adotadas.			
1.3 Existe orientação correta para a higienização das mãos afixada próxima aos lavatórios para instruir os funcionários e visitantes quanto ao procedimento.			
1.4 Os sanitários e lavatórios disponíveis para os trabalhadores estão limpos e fornecem material básico necessário para a higiene pessoal (toalhas de papel, papel higiênico, sabonete e água potável).			
1.5 Os trabalhadores não comem, bebem, fumam, espirram, tosse, ou praticam outros atos que possam contaminar os alimentos em áreas designadas para a ocupação das hortaliças/alimentos cultivados.			
1.6 Trabalhadores com sintomas de gripe, feridas abertas ou condições infecciosas são proibidos de manusear alimentos cultivados/hortaliças. No caso de algum alimento cultivado/hortaliça, superfície ou equipamento entrar em contato com secreção corporal do trabalhador com uma ou mais das condições mencionadas deverá ser realizado o descarte no primeiro caso, ou a desinfecção nas demais situações.			
1.7 Existem kits de primeiros socorros que atendam a NR 7* disponíveis, com itens dentro do prazo de validade, e todos os funcionários são instruídos a utilizá-los quando necessário, assim como a procurar tratamento imediato se estiverem doentes ou feridos.			
Bloco 2 – Agrotóxicos	Sim	Não	Não se aplica
2.1 Existem documentos em arquivos acessíveis que comprovem o uso de produtos químicos nas culturas e solo da área cultivada de acordo com a orientação do fabricante e que incluem o responsável por manusear os materiais, a data, o local do campo, alimentos cultivados/hortaliças e a quantidade aplicada.			

Bloco 3 – Qualidade da Água e do solo	Sim	Não	Não se aplica
3.1 Existem laudos acessíveis que comprovem que a(s) fonte(s) de água usada(s) para lavar os alimentos cultivados/hortaliças são analisadas semanalmente, no caso de mananciais superficiais, ou mensalmente, no caso de mananciais subterrâneos com resultado negativo para a presença de coliformes totais*.			
3.2 São adotados procedimentos para impedir que as fontes de água de irrigação sejam contaminadas pela exposição a gado e presença de pássaros e outros animais.			
3.3 No caso da existência de fossa séptica na propriedade há inspeção anual para garantir que esteja funcionando adequadamente. É verificada a presença de vazamentos, transbordamentos, ou outra situação que possa comprometer a qualidade do solo e da água nas proximidades.			
3.4 Nenhum subproduto de esgoto ou o próprio esgoto sem tratamento é utilizado nas plantações.			
3.5 Lagoas de estabilização de dejetos localizadas próxima a áreas cultivadas são mantidas sem vazamento ou transbordamento, assim como outras medidas são tomadas para que não haja o escoamento em áreas de produção agrícola.			
3.6 As operações de armazenamento de esterco puro ou compostado são eficientes, ou seja, não permitem o escoamento evitando possível contaminação do alimentos cultivados no campo.			
3.7 São adotadas medidas de segurança para minimizar o risco de contaminação do solo quando há uso de sanitário químico, como a definição de sua localização afastada da área de cultivo, mesmo que ainda acessível para os trabalhadores, ou substituição ou manutenção imediata de unidade que, por ventura, caia ou apresente vazamento, além de remoção do solo contaminado ao redor e inutilização da área.			

Bloco 4 – Máquinas, equipamentos e utensílios	Sim	Não	Não se aplica
4.1 Containeres para colheita, veículos de transporte de carga, equipamentos de colheita manual, equipamentos de lavagem e armazenamento e outras superfícies que entram em contato direto com as culturas colhidas são lavados ou higienizados (lavados e sanitizados) antes de serem usados e mantidos tão limpos quanto possível. No caso de utensílios ou equipamentos danificados são reparados ou descartados de maneira que não haja a contaminação dos alimentos.			
4.2 Se houver qualquer alteração durante a colheita, como quebra de contêiner, ou contato com fontes de contaminação de produtos químicos (Ex.: petróleo, pesticidas, etc.), o supervisor é contatado, o material contaminado é descartado e, se for o caso, o equipamento e a área afetada são limpos com atenção especial no caso de agroquímicos.			
4.3 Todos os funcionários são instruídos a inspecionar e remover objetos estranhos, como vidro, metal, pedras, objetos não identificados ou outros itens perigosos / tóxicos de recipientes ou equipamentos de colheita.			
4.4 Os recipientes da colheita são utilizados exclusivamente para o transporte ou armazenamento da cultura pretendida não sendo permitidos outros insumos nestes recipientes durante a época de colheita			
4.5 Paletes, caixas, containeres e demais utensílios e materiais que entrarão em contato com os alimentos, são limpos e inspecionados antes de serem usados, além de serem mantidos protegidos, tanto quanto possível, da contaminação por material estranho e pragas em geral.			
4.6 Antes de carregar/descarregar os alimentos cultivados/hortaliças todos os recipientes, equipamentos e utensílios utilizados estão limpos e, são inspecionados antes do uso, e submetidos a nova limpeza, se necessário			
4.7 Produtos não alimentícios como tintas, lubrificantes, fertilizantes, pesticidas, entre outros, são armazenadas em local separado das culturas colhidas, assim como, quando existir áreas de lavagem/armazenamento.			
4.8 Os utensílios (facas, objetos cortantes) utilizados para retirar os alimentos da planta mãe são higienizados diariamente impedindo a contaminação.			

Bloco 5 – Colheita e pós colheita	Sim	Não	Não se aplica
5.1 Existem medidas eficazes para remover o excesso de terra dos alimentos cultivados/hortaliças após a colheita, assim como dos recipientes utilizados no processo.			
5.2 Os alimentos cultivados/hortaliças, quando mantidos ao ar livre após a colheita, são cobertos e protegidos de contaminação.			
5.3 É utilizada somente água potável para lavagem dos alimentos cultivados/hortaliças, quando aplicável.			
5.4 São realizadas medidas preventivas para garantir danos mínimos aos alimentos cultivados /hortaliças durante a colheita, manuseio e transporte. Além disso, alimentos cultivados /hortaliças não são manuseados ou transportados com potenciais fontes de contaminação, como por exemplo, objetos sujos, produtos químicos, entre outros.			